

(A)

PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



(51) Internationale Patentklassifikation 6 : <p style="text-align: center;">C03B 7/086, 5/167</p>	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 96/15072 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 23. Mai 1996 (23.05.96)		
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top; border: none;"> (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE95/01583 (22) Internationales Anmeldedatum: 15. November 1995 (15.11.95) (30) Prioritätsdaten: P 44 40 702.5 15. November 1994 (15.11.94) DE (71) Anmelder: TECHNISCHE GLASWERKE ILMENAU GMBH [DE/DE]; Am Vogelherd 1, D-98693 Ilmenau (DE). (72) Erfinder: KÜMMERLING, Andreas; Am Zechenhaus 12, D-98693 Ilmenau (DE). SCHWIEGER, Christian; Heinrich-Hertz-Strasse 64, D-98693 Ilmenau (DE). HEYM, Volker; Herderstrasse, D-98693 Ilmenau (DE). (74) Anwälte: LIEDTKE, Klaus usw.; Postfach 956, D-99019 Erfurt (DE). </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top; border: none;"> (81) Bestimmungsstaaten: CN, CZ, RU, SK, UA, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i> </td> </tr> </table>			(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE95/01583 (22) Internationales Anmeldedatum: 15. November 1995 (15.11.95) (30) Prioritätsdaten: P 44 40 702.5 15. November 1994 (15.11.94) DE (71) Anmelder: TECHNISCHE GLASWERKE ILMENAU GMBH [DE/DE]; Am Vogelherd 1, D-98693 Ilmenau (DE). (72) Erfinder: KÜMMERLING, Andreas; Am Zechenhaus 12, D-98693 Ilmenau (DE). SCHWIEGER, Christian; Heinrich-Hertz-Strasse 64, D-98693 Ilmenau (DE). HEYM, Volker; Herderstrasse, D-98693 Ilmenau (DE). (74) Anwälte: LIEDTKE, Klaus usw.; Postfach 956, D-99019 Erfurt (DE).	(81) Bestimmungsstaaten: CN, CZ, RU, SK, UA, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE95/01583 (22) Internationales Anmeldedatum: 15. November 1995 (15.11.95) (30) Prioritätsdaten: P 44 40 702.5 15. November 1994 (15.11.94) DE (71) Anmelder: TECHNISCHE GLASWERKE ILMENAU GMBH [DE/DE]; Am Vogelherd 1, D-98693 Ilmenau (DE). (72) Erfinder: KÜMMERLING, Andreas; Am Zechenhaus 12, D-98693 Ilmenau (DE). SCHWIEGER, Christian; Heinrich-Hertz-Strasse 64, D-98693 Ilmenau (DE). HEYM, Volker; Herderstrasse, D-98693 Ilmenau (DE). (74) Anwälte: LIEDTKE, Klaus usw.; Postfach 956, D-99019 Erfurt (DE).	(81) Bestimmungsstaaten: CN, CZ, RU, SK, UA, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>			

(54) Title: ROTARY PLUNGERS FOR GLASS OUTLET OPENINGS

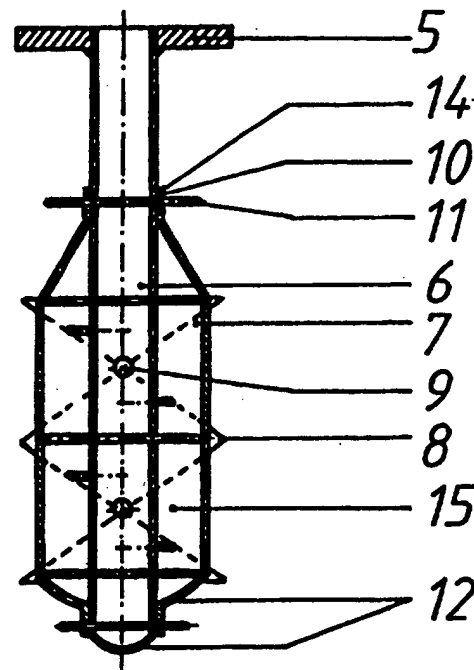
(54) Bezeichnung: DREHPLUNGER FÜR GLASAUSLAUFÖFFNUNGEN

(57) Abstract

The invention concerns the structural design of rotary plungers for discharging batches of molten glass through glass outlet openings. The object of the invention is to construct rotary plungers from basic components made of lightweight precious metal such that the constancy of the gob weight is ensured. The object is achieved in that the rotary plungers, as hollow framework structures, are made of stabilized fine-grained, dispersion-hardened platinum and are constructed from a rotary plunger core shaft (6), a threaded cylinder (7) having one or a plurality of threads, and from a plurality of stabilizing pipes (9) and/or profiled sections which are disposed offset relative to each other over the entire length of the threaded cylinder (7). The rotary plunger core shaft and threaded cylinder are interconnected by flanged edges. The cavities in the rotary plungers are filled with material which is sintered so as to remain porous.

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft den konstruktiven Aufbau von Drehplungern zum portionsweisen Ausstoß von schmelzflüssigem Glas durch Glasauslauföffnungen. Aufgabe der Erfindung ist es, Drehplunger aus Edelmetall-Grundbauteilen mit geringen Gewichtsanteilen so aufzubauen, daß die Konstanz des Glaspostengewichts garantiert ist. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die Drehplunger als hohle Gerüstkonstruktion aus feinkornstabilisiertem dispersionsverfestigtem Platin bestehen und aus einem Drehplungerkernschaft (6), einem Schraubengangzylinder (7) mit einem oder mehreren Schraubengängen und aus mehreren stabilisierenden Rohren (9) und/oder Profilen bestehen, die versetzt zueinander über der gesamten Länge des Schraubengangzylinders angeordnet sind. Drehplungerkernschaft und Schraubengangzylinder sind über Bördelkanten miteinander verbunden. Die Hohlräume der Drehplunger sind mit porös versintertem Material gefüllt.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	GA	Gabon	MR	Mauretanien
AU	Australien	GB	Vereinigtes Königreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GE	Georgien	NE	Niger
BE	Belgien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BJ	Benin	IE	Irland	PL	Polen
BR	Brasilien	IT	Italien	PT	Portugal
BY	Belarus	JP	Japan	RO	Rumänien
CA	Kanada	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SI	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	KZ	Kasachstan	SK	Slowakei
CM	Kamerun	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CN	China	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
ES	Spanien	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	ML	Mali	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MN	Mongolei	VN	Vietnam

Drehplunger für Glasauslauföffnungen

Die Erfindung betrifft den konstruktiven Aufbau von Drehplungern zum portionsweisen Ausstoßen von schmelzflüssigem Glas durch Glasauslauföffnungen mittels einer Drehbewegung mit
5 gleichzeitiger periodischer Vertikalbewegung.

Plungervorrichtungen zum portionsweisen Ausstoßen von Glasposten sind notwendig zur Herstellung von Hohlglas- und Preßglasartikeln. Die aus keramischen Feuerfestmaterialien bestehenden einfachen zylindrischen Plunger führen eine reine Vertikalbewegung aus bzw. wandeln über eine Kurvenscheibe die Rotationsbewegung in eine Vertikalbewegung um. Diese
10 Plunger wurden in dem letzten Jahrzehnt durch Plungervorrichtungen ersetzt, die im Glas-Kontaktbereich eine Hülle aus Edelmetall bzw. einer Edelmetallegierung über den keramischen Feuerfestmaterialien besitzen und einen unter Luftsauerstoffausschluß befindlichen Kern aus Molybdän, Wolfram oder einer Legierung dieser Metalle beinhalten.

Zur Erreichung von großen Gewichtsunterschieden der Glasposten sind die Plunger mit ein oder mehreren Schraubengängen versehen, so daß je nach Drehzahl, Drehrichtung und Vertikalbewegung der Plunger das Glas in der Auslaufdüse auf- bzw. abwärts gefördert und z. T. ausgestoßen wird. Da dieses
20 bewegungswechselspiel der Plunger an deren Fertigung und an die Plungerwerkstoffe hohe Qualitätsanforderungen stellt, ist ein optimaler konstruktiver Aufbau, der eine lange Standzeit gewährleistet, nur durch großen Aufwand erreichbar.

In den Schriften DE 43 26 143 A1, DE-AS 19 16 817 und DE-PS
30 809 949 werden solche Plunger beschrieben, die den Stand der Technik darstellen.

Als nachteilig hat sich u. a. der Schichtenaufbau mit tragendem Molybdänkern erwiesen, da eine Beschädigung der Edelmetallschicht, speziell mechanische Zerstörungen bzw. schlecht
35 ausgeführte Schweißnähte, zur Zerstörung des Molybdäns und zu einem Ausfall des Plungers führen. Sehr ungenügend ist die mechanische Festigkeit, wenn der Plunger mehreren

Ersatzblatt

-2-

schroffen Temperaturwechseln ausgesetzt ist; ein Bruch bzw. anderweitige Zerstörungen des tragenden Molybdänkerns sind wahrscheinlich.

- 5 Weiterhin ist nach der DE-OS 42 02 278 eine Vorrichtung zur Erzeugung von Glasschmelze-Portionen bekannt, bei der der Plunger aus porösem Material, insbesondere aus Keramik besteht. Durch eine Vakuumquelle wird unterhalb des Schmelzpegels in den Grenzflächenbereichen zwischen Plunger und
- 10 Glasschmelze ein Saugvakuum wirksam, um entstehende Gase aus der Schmelze abzusaugen. Der Nachteil dieser Vorrichtung besteht darin, daß sie aus einem porösen keramischen Material besteht und nur eine begrenzte Haltbarkeit für die hohe Beanspruchung des Glasaustrages besitzt. Da Edelmetall nicht eingesetzt wird, weist der Drehplunger aufgrund des Materials
- 15 und seiner Hub- u. Drehbewegung einen außerordentlichen hohen Verschleiß auf.
- 20 Nach der Pat.Abstr. of IP C - 357, June 27, 1986 ist ein Plunger im Schichtaufbau bekannt, der aus Molybdän als tragendem Kern mit einer dünnen Al-Schicht von ca 0,2 ... 0,4 mm Dicke als Schutz besteht, worauf eine Keramikschicht zur Aufnahme einer hitzebeständigen Schicht aus Platin von ca
- 25 1 ... 3 mm Dicke aufgebracht ist.
- Der Nachteil dieses Plungers besteht in seinem komplizierten Aufbau, wodurch seine leichte Verschleißanfälligkeit bedingt ist und damit bei Undichtheit der Schichten das Verdampfen von Molybdän.
- 30 Ein weiterer bekannter Plunger entsprechend der Pat. Abstr. of IP C - 159, March 30, 1983 besteht aus einem Vollstab aus Platin oder einer Platin-Rhodium-Legierung mit angebrachter Schraube, deren Enden zur zusätzlichen Stabilität gebogen sind. Da diese Konstruktion sehr materialintensiv ist, ist ihr
- 35 hoher Materialverbrauch nachteilig und teuer.

-3-

Gemäß der vorliegenden Erfindung besteht die Aufgabe, Plunger bzw. Drehplunger anhand von Grundbauteilen so aufzubauen, daß nur Bauteile aus Edelmetall bzw. einer Edelmetalllegierung mit geringen Gewichtsanteilen eingesetzt sind und

5 eine hohe Lebensdauer der Plunger bei gleichbleibender Konstanz des Glaspostengewichts erreicht wird.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die Plunger bzw. Drehplunger mit all ihren tragenden Bauteilen

10 und Grundbauteilen als hohle Gerüstkonstruktion ausschließlich aus Edelmetall bzw. einer Edelmetalllegierung der Pt-Gruppe aufgebaut und gegebenenfalls mit einer zusätzlichen keramischen Sintermasse gefüllt sind.

Zur Minimierung der Edelmetallmengen ist ihr konstruktiver

15 Aufbau so ausgeführt, daß die Wanddicken aller Bauteile zwischen 0,5 und 2,5 mm liegen und diese Bauteile aus feinkornstabilisiertem bzw. dispersionsverfestigtem Platin bzw. Platin/Rhodiumlegierungen bestehen.

Die Plunger bzw. Drehplunger sind nach bekannten Lösungen an einer rotierenden und vertikal auf- und abwärts bewegenden

20 Drehplungerhaltung befestigt, ein Auswechseln der Plunger ist somit problemlos durchführbar.

Der Plungerschaft ist erfindungsgemäß als Drehplungerkernschaft ausgebildet und stellt ein dünnwandiges zylindrisches

25 Rohr dar, das sich über die gesamte Plungerlänge erstreckt. Der Durchmesser des Drehplungerkernschaftes d beträgt vorzugsweise $1/4$ bis $1/3$ des Durchmessers eines Schraubengangzylinders D . In Höhe der Übergangsstelle der horizontalen zur vertikalen Glasfließrichtung befindet sich eine kegelförmige

30 Abschrägung als Durchmessererweiterung vom Drehplungerkernschaft zum Schraubengangzylinder mit einem Übergangswinkel α von vorzugsweise $\leq 45^\circ$.

Gemäß der Erfindung ist der durchgehende Drehplungerkernschaft mit dem Schraubengangzylinder, der die Schraubengänge

35 aufnimmt, an dessen Enden und durch stabilisierende Rohre und Profile befestigt.

Ersatzblatt

-4-

- Die Schraubengangzylinderbefestigung ist erfindungsgemäß mit zylindrischen Rohren, bandförmigen Profilen oder anderen konturenförmigen Profilen realisiert, die durch den Drehplungerkernschaft bis zur Oberfläche des Schraubengangzylinders reichen. Diese stabilisierenden Rohre und / oder Profile sind an ihren Enden verschlossen und an der Schraubengangzylinderoberfläche mit dieser verbunden. Die Anordnung der stabilisierenden Rohre und / oder Profile richtet sich nach der Anzahl und dem Winkel der Schraubengänge. Vorzugsweise stellt die Erfindung eine solche Anordnung der stabilisierenden Rohre und / oder Profile dar, bei der die Schraubengänge eine Befestigung auf allen Enden der stabilisierenden Rohre und Profile auf der Schraubengangzylinderoberfläche besitzen. Diese Anordnungsart empfiehlt sich vorzugsweise bei ein- bzw. zwei Schraubengängen. Werden drei und mehrere Schraubengänge des Plungers zum portionsweisen Ausstoßen benötigt, so sind gemäß der Erfindung die Schraubengänge nach den verfahrenstechnischen Forderungen des Ausstoßens angebracht, ohne daß ihre Befestigung auf den Enden der stabilisierenden Rohre und Profile nötig ist. Bei dieser nicht zuordenbaren Anordnung der Schraubengänge auf der Schraubengangzylinderoberfläche ist in bezug auf die Lage der stabilisierenden Rohre und Profile erfindungsgemäß auch eine gegenläufige Befestigung der Schraubengänge zu diesen möglich. Das bedeutet, daß unabhängig von der Lage der stabilisierenden Rohre und/oder Profile die Schraubengänge auf der Schraubengangzylinderoberfläche an beliebigen Stellen befestigt sind.
- Der Drehplungerkernschaft ist gemäß der Erfindung am unteren Ende weniger mm länger als der Schraubengangzylinder, ist mit diesem über eine Bördelkante verschweisst und zusätzlich durch einen bzw. mehrere Stifte gesichert. Diese Stifte sind an ihren Enden abgeflacht ausgebildet und ragen über den Drehplungerkernschaft hinaus, so daß die abgeflacht ausgebildeten und rechtwinklig zum Drehplungerkernschaft eingebauten Stifte eine zusätzliche Homogenisierung im unteren Auslaufbereich bewirken.

ERSATZBLATT

BAD ORIGINAL

-5-

senbereich ermöglichen. Bei winkliger Stellung der Stiftenden ist eine zusätzliche geringe aufwärts- bzw. abwärtsfördernde Bewegung des auszustößenden Glases gegeben. Die gleiche Befestigung ist an der oberen Verbindung des Drehplungerkerns-

5 schaftes mit dem Schraubengangzylinder möglich. Zur weiteren Erhöhung der Drehplungerfestigkeit und zur Vermeidung von Verformungen hauptsächlich des Schraubengangzylinders ist erfindungsgemäß der verbleibende Hohlraum zwischen Drehplunger-

10 kernschaft und Schraubengangzylinder mit einem keramischen, pulverförmigen Material gefüllt. Dieses Material versintert porös im späteren Einsatztemperaturbereich, so daß auch nach einem Wiedereinsatz des Drehplungers der gesamte ausgefüllte Hohlraum einen ständigen Luftaustausch gewährleistet. Das

15 keramische Material wird durch die Öffnung an der Drehplungererhalterung in den Drehplungerkernschaft eingefüllt. Durch ein oder mehrere Bohrungen im oberen Bereich des Drehplungerkerns-

20 schaftes ist pulverförmiges Material in den Hohlraum zwischen Drehplungerkernschaft und Schraubengangzylinder gefüllt. Dieser Hohlraum zwischen Plungerkernschaft und Schraubenzylinder ist mit einem keramischen Material zur Erhöhung der Festigkeit der gesamten Vorrichtung verfüllt, so daß es sich nicht um einen Mehrschichtenaufbau aus mehreren Metallen und

25 keramischem Material lt. Stand der Technik handelt, sondern nur um ein Verfüllen eines Metall-Hohlkörpers mit einem keramischen Material.

Der Vorteil der erfindungsgemäßen Drehplunger besteht im minimierten Einsatz von Edelmetallen und Edelmetalllegierungen aufgrund des erfindungsgemäßen konstruktiven Gerüstaufbaus.

30 Durch die Verwendung von ausschließlich Edelmetallen wird der bekannte Mehrschichtenaufbau der Drehplunger mit unterschiedlichen Metall- und keramikmaterialien, bestehend aus Edelmetall Platin, keramik, Al-Schicht, Molybdänkern, Al-Schicht, Keramik, Platin, vermieden. Die Lebensdauer der

35 erfindungsgemäßen Drehplunger wird damit wesentlich erhöht.

Ersatzblatt

BAYERN

-6-

Eine Reparatur defekter Drehplunger ist durch den einfachen konstruktiven Aufbau leicht möglich. Eine vollständige Erneuerung einzelner defekter Plungerbauteile ist durch ihre Austauschbarkeit kurzfristig und zeitsparend ausführbar. Zur Erhöhung der Festigkeit der Drehplunger-Gerüstkonstruktion sind alle Hohlräume mit einem keramischen pulverförmigen Material gefüllt, das im Einsatztemperaturbereich gasdurchlässig versintert.

Die Erfindung soll anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden.

In den Zeichnungen stellen dar:

- Figur 1 - einen Seitenschnitt einer bekannten Plungerzelle mit Drehplunger,
- Figur 2 - einen Seitenschnitt eines erfindungsgemäßen Drehplungers,
- Figur 3 - eine geschnittene Draufsicht der Figur 2,
- Figur 4 - eine geschnittene Detailansicht der Schraubengangbefestigung,
- Figur 5 - eine geschnittene Detailansicht einer weiteren Schraubengangbefestigung,
- Figur 6 - einen Seitenschnitt einer Drehplungerspitze,
- Figur 7 - einen Seitenschnitt einer weiteren Drehplungerspitze.

Die Figur 1 zeigt eine bekannte Plungerzelle 1, in die ein Drehplunger 2 das aus dem Zuführkanal 4 kommende Glas fördert und durch eine Ausstossdüse 3 drückt. Der Drehplunger 2 ist oberhalb des Speiserkörpers mittels einer Drehplungerhalterung 5 befestigt.

-7-

- Den erfindungsgemäßen konstruktiven Aufbau eines Drehplungers 2 stellt die Figur 2 dar. An der Drehplungerhalterung 5 ist der oben offene Drehplungerkernschaft 6 mit unten gerundeter Verschlußkappe 12 befestigt. Auf dem Drehplungerkernschaft 6 ist im mittleren Teil und an der Drehplungerspitze der Schraubengangzylinder 7 mittels Stiften 10 und entsprechenden Schweißnähten angebracht. Zur Stabilisierung des Schraubengangzylinders 7 sind über dessen gesamter Länge stabilisierende Rohre und / oder Profile 9 eingebracht.
- 10 Der Schraubengangzylinder 7 ist an den Enden der stabilisierenden Rohre und / oder Profile 9 befestigt. Die Schraubengänge 8 sind an der Oberfläche des Schraubengangzylinders 7 und an allen Enden der stabilisierenden Rohre und / oder Profile 9 befestigt, wobei die Steigung der Schraubengänge 8
- 15 durch die Anzahl und Anordnung der stabilisierenden Rohre und / oder Profile 9 bestimmt ist.

- In der Figur 3 ist in einer geschnittenen Draufsicht der Drehplunger 2 dargestellt. Durch den Drehplungerkernschaft 6 sind, wie im Beispiel aufgeführt, drei stabilisierende Rohre und / oder Profile 9 um jeweils 120° versetzt befestigt und auf diesen der Schraubengangzylinder 7 mit den Schraubengängen 8.
- 20

- 25 Die Figur 4 stellt eine geschnittene Detailansicht der Befestigung der Schraubengänge 8 auf dem Schraubengangzylinder 7 dar. Jedes stabilisierende Rohr und / oder Profil 9 muß im Schraubengangzylinder 7 und im Drehplungerkernschaft 6 mehrere Ausdehnungsöffnungen 13 besitzen. Alle Hohlräume des
- 30 Drehplungers 2 sind mit einem keramischen pulverförmigen Material 15 gefüllt.

- Eine weitere Befestigung der Schraubengänge 8 ist in der Figur 5 dargestellt. Die stabilisierenden Rohre und / oder
- 35 Profile 9 ragen über die Oberfläche des Schraubengangzylinders 7 hinaus, zusätzliche Bolzen an den Schraubengängen 8

Ersatzblatt

-8-

stecken in den stabilisierenden Rohren und / oder Profilen 9.

In den Figuren 6 und 7 sind zwei Varianten der Spitze des Drehplungers 2 dargestellt. Auf dem mit einer gerundeten Verschlußkappe 12 versehenen Drehplungerkernschaft 6 ist die Bördelkante 14 des Schraubengangzylinders 7 mit dem Drehplungerkernschaft 6 verbunden. Zusätzlich sind durch die Wandungen des Drehplungerkernschaftes 6 und der Bördelkante 14 ein oder mehrere Stifte 10 gesteckt und befestigt. Die Enden 11 der Stifte 10 sind in einem bestimmten Winkel so abgeflacht, daß das Glas gefördert bzw. homogenisiert wird.

-9-

Aufstellung der verwendeten Bezugszeichen

- | | | |
|----|----|----------------------------------------|
| | 1 | Plungerzelle |
| 5 | 2 | Drehplunger |
| | 3 | Ausstoßdüse |
| | 4 | Zuführkanal |
| | 5 | Drehplungerhalterung |
| | 6 | Drehplungerkernschaft |
| 10 | 7 | Schraubengangzylinder |
| | 8 | Schraubengänge |
| | 9 | stabilisierende Rohre und/oder Profile |
| | 10 | Stifte |
| | 11 | abgeflachte Enden |
| 15 | 12 | gerundete Verschlusskappe |
| | 13 | Ausdehnungsöffnungen |
| | 14 | Bördelkante |
| | 15 | keramisches pulverförmiges Material |

Ersatzblatt

-10-

Patentansprüche

1. Drehplunger für Glasauslauföffnungen, bestehend aus einem
5 Plungerschaft, einer Drehplungerhalterung und Schraubengängen,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Bauteile des Drehplungers (2) aus einem Drehplungerkernschaft (6), einem Schraubengangzylinder (7)
10 und mehreren stabilisierenden Rohren und / oder Profilen (9) bestehen und eine Gerüstkonstruktion hoher Stabilität im Hochtemperaturbereich darstellen, aus feinkornstabilisiertem und dispersionsverfestigtem Platin oder
einer feinkornstabilisierten und dispersionsverfestigten
15 Platinlegierung bestehen und Wanddicken zwischen 0,5...2,5 mm besitzen.
2. Drehplunger nach Anspruch 1,
20 dadurch gekennzeichnet,
daß er aus einem durchgängigen Drehplungerkernschaft (6) und einem darüberliegenden kürzeren Schraubengangzylinder (7) besteht.
- 25 3. Drehplunger nach Anspruch 1 und 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die stabilisierenden Rohre und / oder Profile (9) durch den Drehplungerkernschaft (6) mittig hindurchgehen
30 und mit ihren abgeflachten Enden (11) am Schraubengangzylinder (7) befestigt sind.

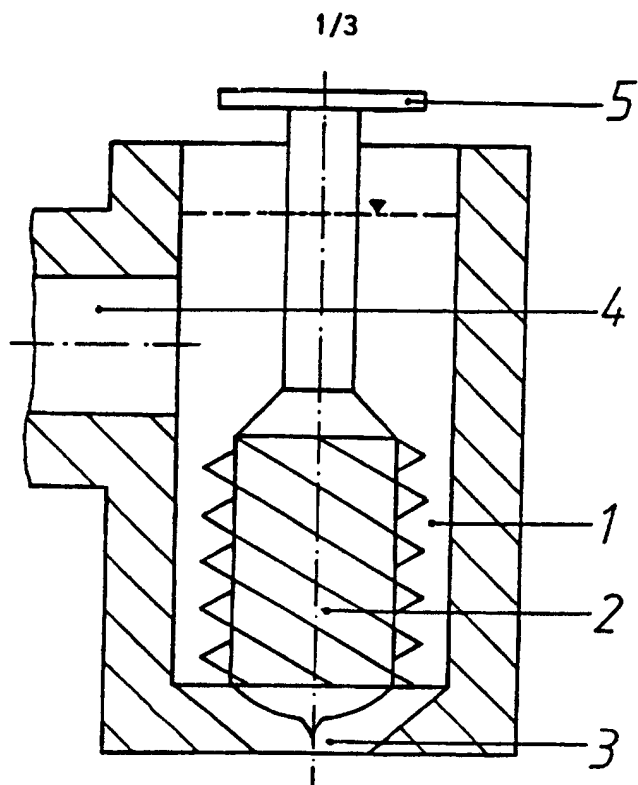
-11-

4. Drehplunger nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die stabilisierenden Rohre und / oder Profile (9) über
der gesamten Länge des Schraubengangzylinders (7)
5 zueinander winklig versetzt angeordnet sind.
5. Drehplunger nach Anspruch 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
10 daß maximal zwei Schraubengänge (8) an den abgeflachten
Enden (11) der stabilisierenden Rohre und / oder Profile
(9) oder mehrere Schraubengänge (8) an jeder beliebigen
Stelle der Oberfläche des Schraubengangzylinders (7)
befestigt sind und die stabilisierenden Rohre und Profi-
15 le (9) zu den Schraubengängen (8) gleich-und / oder
gegenläufig angeordnet sind.
6. Drehplunger nach Anspruch 5,
20 dadurch gekennzeichnet,
daß die Breite der Schraubengänge (8) zunehmend
über die Länge des Schraubengangzylinders (7) zur Aus-
stoßdüse (3) ist.
- 25
7. Drehplunger nach Anspruch 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Drehplungerkernschaft (6) und die stabilisieren-
30 den Rohre und / oder Profile (9) je eine oder mehrere
Ausdehnungsöffnungen (13) besitzen.

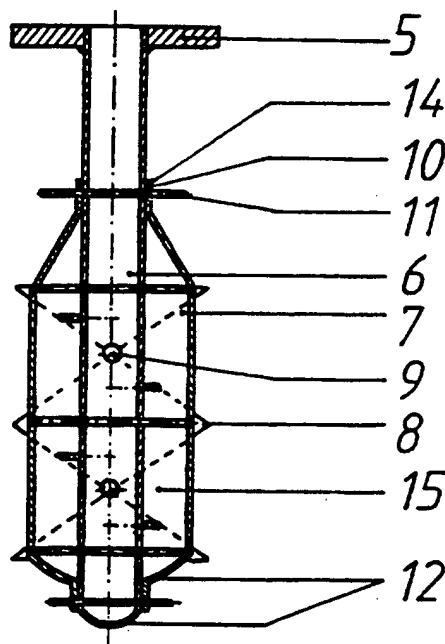
Ersatzblatt

-12-

8. Drehplunger nach Anspruch 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Bördelkanten (14) des Schraubengangzylinders (7)
mit dem Drehplungerkernschaft (6) an ein oder zwei
5 Stellen verbunden und durch je ein oder zwei Stifte (10)
zusätzlich gesichert sind.
9. Drehplunger nach Anspruch 8,
10 dadurch gekennzeichnet,
daß die Stifte (10) abgeflachte und in verschiedenen
Winkeln zur Achse des Drehplungerkernschaftes (6) geformte
15 Enden (11) besitzen.
10. Drehplunger nach Anspruch 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
20 daß die Hohlräume im Drehplungerkernschaft (6) und
zwischen Drehplungerkernschaft (6) und Schraubengangzy-
linder (7) mit einem keramischen, pulverförmigen, bei
hohen Temperaturen porös versinterndem Material (15)
gefüllt sind.
25

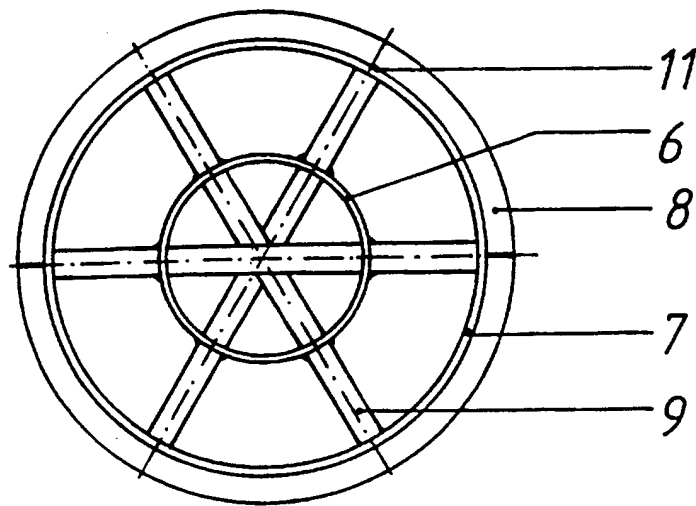


Figur 1

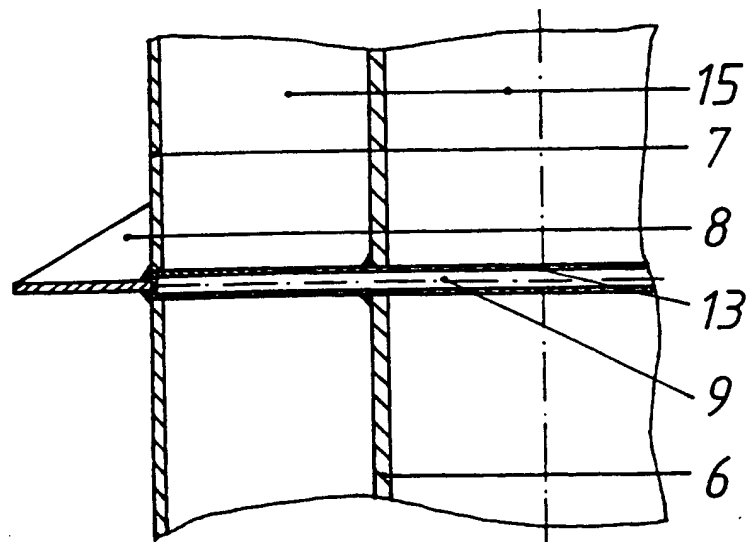


Figur 2

Ersatzblatt

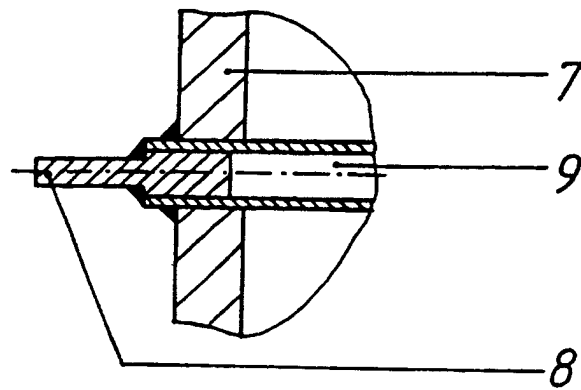


Figur 3

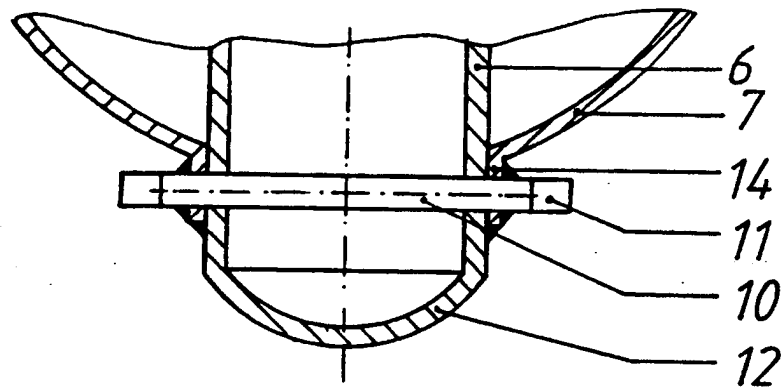


Figur 4

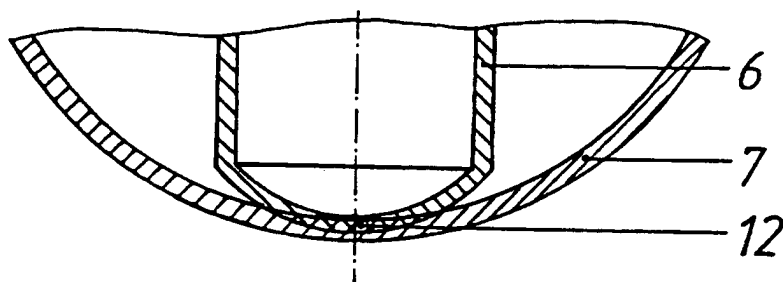
3/3



Figur 5



Figur 6



Figur 7

Ersatzblatt

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/DE 95/01583

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 C03B7/086 C03B5/167

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 C03B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GLASS TECHNOLOGY, vol. 32, no. 4, August 1991 SHEFFIELD,GB, pages 116-118, XP 000219538 F.M.HAEPE 'process improvements in hand made and semi automatic domestic glass production' see the whole document ---	1
A	DE,A,42 02 278 (W.LINDNER MASCHINEN GMBH) 29 July 1993 see the whole document ---	1
A	DE,A,43 26 143 (BÖTTGER) 9 December 1993 see the whole document ---	1
A	DE,A,19 16 817 (PILKINGTON BROTHERS) 16 October 1969 see the whole document ---	1
-/--		

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *A* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 March 1996

Date of mailing of the international search report

-3.04.96

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Van den Bossche, W

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE 95/01583

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR,A,831 332 (RANKIN AUTOMATIC FEEDER) 30 August 1938 see the whole document ---	1
A	US,A,3 332 766 (AMBROGI) 25 July 1967 see the whole document -----	1

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 95/01583

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE-A-4202278	29-07-93	NONE	
DE-A-4326143	09-12-93	NONE	
DE-A-1916817	16-10-69	BE-A- 730917	02-10-69
		FR-A- 2005372	12-12-69
		GB-A- 1211797	11-11-70
		US-A- 3549274	22-12-70
FR-A-831332	30-08-38	NONE	
US-A-3332766	25-07-67	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 95/01583

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 C03B7/086 C03B5/167

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 C03B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	GLASS TECHNOLOGY, Bd. 32, Nr. 4, August 1991 SHEFFIELD,GB, Seiten 116-118, XP 000219538 F.M.HAEPE 'process improvements in hand made and semi automatic domestic glass production' siehe das ganze Dokument ---	1
A	DE,A,42 02 278 (W.LINDNER MASCHINEN GMBH) 29.Juli 1993 siehe das ganze Dokument ---	1
A	DE,A,43 26 143 (BÖTTGER) 9.Dezember 1993 siehe das ganze Dokument ---	1
A	DE,A,19 16 817 (PILKINGTON BROTHERS) 16.Oktober 1969 siehe das ganze Dokument ---	1

-/--

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nabeliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

7.März 1996

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

-3.04.96

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+ 31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Van den Bossche, W

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE 95/01583

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	FR,A,831 332 (RANKIN AUTOMATIC FEEDER) 30.August 1938 siehe das ganze Dokument ---	1
A	US,A,3 332 766 (AMBROGI) 25.Juli 1967 siehe das ganze Dokument -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 95/01583

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE-A-4202278	29-07-93	KEINE	
DE-A-4326143	09-12-93	KEINE	
DE-A-1916817	16-10-69	BE-A- 730917	02-10-69
		FR-A- 2005372	12-12-69
		GB-A- 1211797	11-11-70
		US-A- 3549274	22-12-70
FR-A-831332	30-08-38	KEINE	
US-A-3332766	25-07-67	KEINE	

